

**Convertible vehicle with a roof storable beneath a cover element**

Patent Number: ☐ EP1084887, A3  
Publication date: 2001-03-21  
Inventor(s): EXNER MARKUS (DE); RUSSKE KLAUS (DE)  
Applicant(s): KARMANN GMBH W (DE)  
Requested Patent: ☐ DE19943860  
Application Number: EP20000119621 20000908  
Priority Number(s): DE19991043860 19990913  
IPC Classification: B60J7/20; B62D25/10  
EC Classification: B60J7/20  
Equivalents:  
Cited Documents: DE29812165U; EP0949105; US5743587

---

**Abstract**

---

The cabriolet roof fits under a cover part (6) at the back of the vehicle. When the roof (2) is closed at least a central area (14) of the extension (13) of the cover is held underneath the cover part in a packed position where the side of the extension which forms the top when the roof is open points upwards. The extension is fixed on the cover part by an articulated square connection (17) which enables the extension to be pushed and swivelled relative to the cover part. The extension can be provided with brake lights.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2



①⑨ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

①⑫ **Off nl gungsschrift**  
①⑩ **DE 199 43 860 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**B 60 J 7/20**  
B 60 J 7/12  
B 62 D 25/10

②① Aktenzeichen: 199 43 860.9  
②② Anmeldetag: 13. 9. 1999  
④③ Offenlegungstag: 22. 3. 2001

**DE 199 43 860 A 1**

⑦① Anmelder:  
Wilhelm Karmann GmbH, 49084 Osnabrück, DE  
  
⑦④ Vertreter:  
Busse & Busse Patentanwälte, 49084 Osnabrück

⑦② Erfinder:  
Rußke, Klaus, 49143 Bissendorf, DE; Exner, Markus,  
49191 Belm, DE

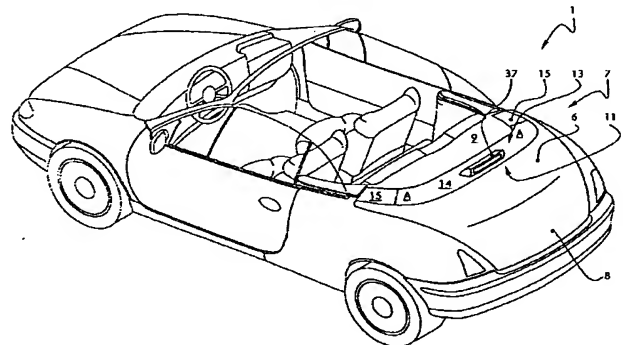
⑤⑥ Entgegenhaltungen:  
DE 196 37 038 C1  
DE 196 13 356 C2  
DE 44 35 222 C1  
DE 197 14 105 A1  
DE 298 12 165 U1  
US 57 43 587

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Cabriolet-Fahrzeug mit einem unterhalb eines Deckelteils ablegbaren Dach

⑤⑦ n Cabriolet-Fahrzeug (1) mit einem im rückwärtigen Fahrzeugbereich (7) unterhalb eines Deckelteils (6) ablegbaren Dach (2), wobei das Deckelteil (6) zur Freigabe einer Durchtrittsöffnung für das Dach (2) beweglich ist und wobei dem Deckelteil (6) eine gegenüber diesem verlagerbare Erweiterung (13) zugeordnet ist, die in geschlossener Stellung des Daches (2) unterhalb des Deckelteils (6) gehalten und in geöffneter Stellung des Daches (2) in Fahrtrichtung (F) im wesentlichen vor diesem gelegen ist, wird so ausgebildet, daß zumindest ein mittlerer Bereich (14) der Erweiterung (13) bei geschlossenem Dach (2) unterhalb des Deckelteils (6) in einer Packstellung gehalten ist, in der die Seite der Erweiterung (13), die bei geöffnetem Dach (2) deren Oberseite (A) bildet, nach oben weist (Fig. 2).



**DE 199 43 860 A 1**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Cabriolet-Fahrzeug mit einem im rückwärtigen Fahrzeugbereich unterhalb eines Deckelteils ablegbaren Dach nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Die US-PS 5,743,587 offenbart ein Cabriolet-Fahrzeug, dessen Verdeck unterhalb eines Verdeckkastendeckels, der während seiner Öffnung mit der Fahrtrichtung einen spitzen Winkel ausbildet, ablegbar ist. Angrenzend an den vorderen Randbereich des Verdeckkastendeckels, befindet sich die Durchtrittsöffnung für das ein- und ausfahrende Verdeck. Um diese bei geöffnetem Verdeck vollständig abzudecken, ist der Verdeckkastendeckel mit einer flächenhaften Erweiterung versehen, die bei geschlossenem Verdeck unterhalb des Verdeckkastendeckels gehalten ist. Der Mittelteil der Erweiterung weist dabei mit seiner bei geschlossenem Dach die Oberseite ausbildenden Seite nach unten, seitlich an den Mittelteil sind Flügelbereiche angelenkt, die bei geöffnetem Dach fluchtend neben dem Mittelbereich der Erweiterung liegen und bei geschlossenem Dach an diesen herangeklappt sind.

Eine solche Lösung erfordert einen hohen Platzbedarf, insbesondere wenn die vordere Kante des Verdeckkastendeckels und entsprechend die Erweiterung eine Krümmung aufweisen. Dann sind in eingeklappter Stellung der Erweiterung die genannten Krümmungen gegenläufig. Zudem ist die bei geöffnetem Dach die die Oberseite ausbildende Seite durch ihre Überkopflage in eingeklappter Stellung einer Beschädigungsgefahr durch Gepäckstücke, die im Kofferraum befindlich sind, ausgesetzt.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, ein Cabriolet-Fahrzeug der eingangs genannten Art funktional bezüglich der Erweiterung des Deckelteils zu verbessern.

Die Erfindung löst dieses Problem mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Ansprüchen 2 bis 10 angegeben.

Mit der erfindungsgemäßen Ausbildung eines Cabriolet-Fahrzeugs ist die Seite der Erweiterung, die bei geschlossenem Dach die sichtbare Oberseite ausbildet, auch bei geöffnetem Dach, also in Packstellung, vor Beschädigung besser geschützt. Die Oberseite kann beispielsweise als lackierte Fläche oder mit Leder bezogen ausgebildet sein. In Packstellung weist sie – zumindest soweit ein mittlerer Bereich der Erweiterung betroffen ist – zur Unterseite des Deckelteils hin und ist daher vor Beschädigungen etwa durch nachrückende Gepäckstücke oder durch Verdeckteile, die sich unterhalb der Erweiterung befinden und gegen diese gedrückt werden könnten, geschützt. Da üblicherweise ein Verdeckkastendeckel, wie er hier in Frage kommt, an seinem vorderen Endbereich zu den Seiten hin sich in Fahrtrichtung erstreckende Ausleger aufweist bzw. insgesamt gekrümmt ist, um eine Anpassung an den Innenraum und an das eintretende Dach mit seinen seitlichen Gestänge- oder Halteteilen zu erhalten, ist in Anpassung hieran die Erweiterung, die den Durchtrittspalt möglichst weitgehend abdecken soll, in gleicher Orientierung gekrümmt. Dadurch, daß auch in Packstellung diese Orientierung der Erweiterung beibehalten werden kann, ist die Einschränkung des unter dem Deckelteil liegenden Raums erheblich vermindert.

Besonders vorteilhaft ist die Erweiterung mit einer weiteren Bremsleuchte versehen, die bei geöffnetem Dach aufgrund der fluchtenden Ausrichtung des Mittelteils der Erweiterung mit dem Verdeckkastendeckel über die Karosserieoberkante hinausragt und von hinten sichtbar ist. Ein fester Aufbau für eine derartige dritte Bremsleuchte auf der Karosserie ist dann vermeidbar, eine optische Beeinträchtigung des Fahrzeugs bei geschlossenem Dach entfällt. Eine

weitere Bremsleuchte kann dann im Bereich des Heckfensters in den Innenraum integriert sein, ohne die Fahrzeuglinie zu stören.

Ein erfindungsgemäßes Cabriolet-Fahrzeug weist insbesondere ein Deckelteil auf, das in Doppelfunktion einerseits beim Öffnen zur Aufnahme oder Freigabe des Daches mit der Fahrtrichtung einen spitzen Winkel einschließt und andererseits in einem umgekehrten, mit der Fahrtrichtung einen stumpfen Winkel einschließenden Öffnungslage einen Kofferraum freigibt. Bei herkömmlichen Verdeckkastendeckeln, die nur die Funktion haben, einen Verdeckein- oder -austritt zu ermöglichen, kann im Einzelfall eine erfindungsgemäße Ausbildung vorzusehen sein, insbesondere dann, wenn in geschlossenem Zustand des Verdeckkastendeckels dieser nicht bis unmittelbar an die Sitzlehnen des Innenraumes heranreicht.

Weitere Vorteile und Merkmale ergeben sich aus einem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung.

In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Cabriolet-Fahrzeug in perspektivischer Gesamtansicht bei geschlossenem Dach und in Packstellung befindlicher Erweiterung (nicht sichtbar),

Fig. 2 das Cabriolet-Fahrzeug nach Fig. 1 bei geöffnetem Dach und fluchtend vor dem Deckelteil befindlicher Erweiterung,

Fig. 3 das Deckelteil in Stellung nach Fig. 1 in Seitenansicht mit in Packstellung befindlicher Erweiterung,

Fig. 4 das Deckelteil in geöffneter Stellung zur Aufnahme des einzufahrenden Daches bei gleichzeitiger Verlagerung der Erweiterung aus der Packstellung und gleichzeitigem Ausschwenken der Seitenflügel der Erweiterung,

Fig. 5 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 3 mit ausgefahrener Erweiterung zur Ausbildung der Stellung gemäß Fig. 2 bei geöffnetem Dach,

Fig. 6 eine perspektivische Ansicht schräg von unten auf das Deckelteil im geöffneten Zustand gemäß Fig. 4,

Fig. 7 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 6 auf das Deckelteil bei ausgefahrener Erweiterung gemäß Fig. 5,

Fig. 8 das halbseitig abgebrochene Deckelteil in Ansicht von oben.

Das im Ausführungsbeispiel dargestellte viersitzige Cabriolet-Fahrzeug 1 weist ein faltbares Dach 2 auf, das mehrere gegeneinander einklappbare Dachteile 3, 4, 5 umfaßt und im Heckbereich des Fahrzeugs 1 ablegbar ist. Die Dachteile 3, 4, 5 sind als feste Dachteile ausgebildet, so daß im geschlossenen Fahrzeugzustand (Fig. 1) ein geschlossenes Festdach vorhanden ist. Auch flexible oder bereichsweise flexible Dächer kommen in Frage – ebenso auch zweiseitige Cabriolet-Fahrzeuge.

Das Dach 2 ist in geöffneter Stellung (Fig. 2) im Heckbereich 7 des Fahrzeugs 1 abgelegt, wobei der Ablagebereich zumindest teilweise von einem Deckelteil 6 überdeckt ist. Das Deckelteil 6 öffnet zur Dachaufnahme bzw. -freigabe gegen die Fahrtrichtung F in einem spitzen Winkel. Im Ausführungsbeispiel erfüllt das Deckelteil 6 zusätzlich die Funktion einer Kofferraumklappe, kann also zusätzlich auch gegen die Fahrtrichtung F in stumpfem Winkel aufgeschwenkt werden, so daß der heckseitige Abschlußbereich 8 des Deckelteils 6 nach oben schwenkt. Damit wird eine Freigabeöffnung für die Einlagerung von Gepäck eröffnet.

Auch bei herkömmlichen Cabriolet-Fahrzeugen kann bei einem Verdeckkastendeckel ohne diese Doppelfunktion die erfindungsgemäße Ausbildung im Einzelfall wünschenswert sein.

Gemäß dem Ausführungsbeispiel wird zur Aufnahme des Daches 2 zunächst der Heckdeckel 6 gegen die Fahrtrichtung F in spitzem Winkel geöffnet, so daß das Dach 2 in den

Bereich heckseitig der Hutablage 9 bzw. eines Abschlusses des Fahrzeuginnenraumes 10 eingefahren werden kann.

Um bei geschlossenem Dach (Fig. 1) das Öffnen des Deckelteils 6 zu ermöglichen, setzt dieses mit seiner vorderen Abschlußkante 11 hinter der rückseitigen Abschlußkante 12 des Daches 2 an und wird von dem Dach 2 nicht übergreifen. Dadurch verbleibt bei geöffnetem und eingelagertem Dach 2 bei geschlossenem Deckenteil 6 zwischen dessen vorderer Kante 11 und der Hutablage oder anderweitigem heckseitigem Abschlußteil des Innenraums 10 ein Spalt, der durch die Erweiterung 13 geschlossen wird. Diese umfaßt einen Mittelteil 14 sowie zwei Seitenflügel 15. Die Erweiterung 13 ist flächenhaft ausgebildet und weist eine Oberseite A auf, die bei geschlossenem Dach 2 den von außen sichtbaren Bereich der Erweiterung 13 ausbildet.

In geschlossener Stellung des Daches 2 (Fig. 1, Fig. 3) ist die Erweiterung 13 derart unterhalb des geschlossenen Deckelteils 6 gehalten, daß die Oberfläche A des Mittelteils 14 der Erweiterung 13 nach oben weist. Diese ist damit in der gleichen Orientierung gehalten wie auch bei geöffnetem Dach (Fig. 2, Fig. 5).

Die Erweiterung 13 ist gegenüber dem Deckenteil 6 über zwei symmetrisch zur vertikalen Längsmittlebene 16 angeordnete Vierzelenke 17 verlagerbar gehalten. Das Vierzelenk 17 umfaßt zwei gegenüber dem Deckenteil 6 ortsfeste Schwenkachsen 18, 19, die über Hebel 20 und 21 mit der Erweiterung 13 zugeordneten Schwenkachsen 22 und 23 verbunden sind. Das Gelenk 23 ist über einen weiteren Hebel 25 mit der Schwenkachse 22 verbunden. Durch Betätigung des Vierzelenks 17 wird die Erweiterung 13 aus ihrer eingefahrenen Packstellung gemäß Fig. 3, in der sie sich unterhalb des Deckelteils 6 befindet, in ihre ausgefahrene Stellung gemäß Fig. 5 über eine kombinierte Schwenk-Schub-Bewegung verlagert, in der sie fluchtend an den vorderen Randbereich 11 des Deckelteils 6 anschließt.

Um die Bewegung der Erweiterung 13 des Deckelteils 6 zu bewirken, sind als Antriebsorgane zwei Hydraulikzylinder 26 vorgesehen, die über Winkel 27 an der Innenseite des Deckelteils 6 gelagert sind und mit ihren Kolbenstangen 28 an einem Betätigungsnocken 29 einer quer zur Fahrtrichtung F verlaufenden Welle 30 angreifen. Auch andere bekannte Antriebsorgane, etwa Elektromotore, ferngesteuerte Bowdenzüge o. dgl., sind denkbar.

Über die Drehung der Welle 30 wird das Gelenk 18 des Vierzelenks 17 bewegt, über den Hebel 20 und die weiteren folgenden Hebel 21 und 25 somit die Verlagerung der Erweiterung 13 bewirkt.

Mit dem Ausfahren des Mittelteils 14 der Erweiterung 13 über die Vierzelenke 17 ist gleichzeitig ein Ausschwenken der Seitenflügel 15 gegenüber dem Mittelteil 14 verbunden. Diese sind in Packstellung seitlich gegenüber dem Mittelteil 14 eingeklappt. Zur Ausschwenkung der Seitenflügel 15 ist ein Bowdenzug 31 vorgesehen, der an einem Hebel 21 des Vierzelenks 17 angeordnet ist und in einer Umlenkung 32 unterhalb des Mittelteils 14 der Erweiterung 13 aus einer parallel zur Fahrtrichtung F verlaufenden Richtung in eine im wesentlichen quer zur Fahrtrichtung F laufende Orientierung überführt wird. Beim Ausfahren des Mittelteils 14 aus der Packstellung (Fig. 3) in die fluchtend vor dem Deckenteil 6 liegende Stellung (Fig. 5) wird die Anlenkung 33 des Bowdenzugs 31 an dem Hebel 21 nach vorne in Richtung eines Wiederlagers 34 verfahren, so daß eine Entspannung des Bowdenzugs eintritt. Über seitlich angeordnete Federn 35 können dann die Seitenflügel 15 in Richtung des Pfeils 36 in eine fluchtende Parallelstellung zu dem Mittelteil 14 verbracht werden.

Bei anderer geometrischer Ausbildung kann auch während des Ausfahrens der Erweiterung 13 eine Zugkraft auf

den Bowdenzug ausgeübt werden, so daß durch Kraft des Bowdenzugs die Seitenflügel 15 nach oben geschwenkt werden und die Feder gegenläufig bei Entspannung des Bowdenzugs im Sinne eines Einklappens wirkt. Das Ein- und Ausfahren der Erweiterung 13 gegenüber dem Deckenteil 6 findet bei geöffnetem Deckenteil 6 statt (Fig. 4). In dieser Phase der Bewegung ist eine Kollision mit Teilen des Daches 2 oder Teilen der Fahrzeugkarosserie ausgeschlossen.

Die Erfindung eröffnet die besonders vorteilhafte Möglichkeit, auf der Oberfläche A des Mittelteils 14 der Erweiterung 13 eine zusätzliche Bremsleuchte 37 zu montieren, wie sie inzwischen in zahlreichen Ländern vorgeschrieben ist. Eine derartige Bremsleuchte ist bei Cabriolet-Fahrzeugen häufig als festes Bauteil auf der Karosserie installiert, so daß sie die Linienführung des Fahrzeugs sowohl bei geöffnetem als auch bei geschlossenem Dach stört.

Gemäß dem Ausführungsbeispiel ist die Bremsleuchte 37 lediglich bei geöffnetem Dach 2 sichtbar und ist bei geschlossenem Dach 2 unterhalb des Deckelteils 6 auf der Oberfläche A des Mittelteils 14, das vertikal zur Unterseite des Deckelteils 6 beabstandet ist, gelagert. Eine weitere dritte Bremsleuchte ist am Dach 2, beispielsweise im oberen Bereich der Heckscheibe, angeordnet, so daß diese bei geschlossenem Dach sichtbar ist. Eine elektrische Schaltung kann vorgesehen sein, die je nach Ausfahrzustand des Daches 2 die eine oder die andere dritte Bremsleuchte aktiviert bzw. deaktiviert. Je nach Ausbildung des Heckbereichs kann die dritte Bremsleuchte 37 derart in die Oberfläche A integriert sein, daß sie in Seitenansicht des Fahrzeugs optisch praktisch nicht hervortritt.

Dadurch, daß die vordere Kante 11 derart gekrümmt ist, daß sie zu den Fahrzeugseiten hin sich in Fahrtrichtung vorwärts erstreckt und die Erweiterung 13 mit dem Mittelteil 14 und den ausklappbaren Seitenflügeln 15 dieser Erstreckung folgt und insgesamt im wesentlichen parallelwandig ist, ist durch die gleichorientierte Lagerung bei geschlossenem Dach der Erweiterung 13 unterhalb des Deckelteils 6 nur im vorderen Bereich nahe der Vorderkante 11 des Deckelteils 6 eine Verminderung der Höhe unterhalb des Deckelteils 6 verursacht.

Dieser Raumgewinn ist im Ausführungsbeispiel besonders vorteilhaft, da hier der Raum unterhalb des Deckelteils 6 gleichzeitig als Kofferraum dient, der bei geschlossenem Dach, also bei in Packstellung befindlicher Erweiterung 13, in voller Höhe nutzbar ist, ohne daß ein gesondertes Abteil für das Dach 2 vorgesehen werden müßte.

#### Patentansprüche

1. Cabriolet-Fahrzeug (1) mit einem im rückwärtigen Fahrzeugbereich (7) unterhalb eines Deckelteils (6) ablegbaren Dach (2), wobei das Deckenteil (6) zur Freigabe einer Durchtrittsöffnung für das Dach (2) beweglich ist und wobei dem Deckenteil (6) eine gegenüber diesem verlagerbare Erweiterung (13) zugeordnet ist, die in geschlossener Stellung des Daches (2) unterhalb des Deckelteils (6) gehalten und in geöffneter Stellung des Daches (2) in Fahrtrichtung (F) im wesentlichen vor diesem gelegen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest ein mittlerer Bereich (14) der Erweiterung (13) bei geschlossenem Dach (2) unterhalb des Deckelteils (6) in einer Packstellung gehalten ist, in der die Seite der Erweiterung (13), die bei geöffnetem Dach (2) deren Oberseite (A) bildet, nach oben weist.

2. Cabriolet-Fahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Erweiterung (13) über zumindest ein Vierzelenk (17), das eine kombinierte Schub-

Schwenk-Bewegung der Erweiterung (13) gegenüber dem Deckelteil (6) ermöglicht, an diesem festgelegt ist.

3. Cabriolet-Fahrzeug nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Viergelenk (17) in Fahrzeuglängsrichtung angeordnet ist.

4. Cabriolet-Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß bei geschlossenem Dach (2) die Erweiterung (13) vertikal beabstandet zum Deckelteil (6) gehalten ist und die Oberseite (A) der Erweiterung mit einer Bremsleuchte (37) versehen ist.

5. Cabriolet-Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Erweiterung (13) bei geöffnetem Dach (2) bündig an das Deckelteil (6) anschließt und einen Spalt zwischen dessen vorderer Kante (11) und der Hutablage (9) oder den Rückenlehnen von Fahrzeugsitzen abdeckt.

6. Cabriolet-Fahrzeug nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß zur Abdeckung des Spalts die Erweiterung (13) mehrteilig ausgebildet ist und neben einem mittleren Bereich (14) zumindest zwei gegenüber diesem ausklappbare Seitenflügel (15) umfaßt.

7. Cabriolet-Fahrzeug nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Aus- und Einklappen der Seitenflügel (15) mittels eines Bowdenzugs (31) betätigbar ist.

8. Cabriolet-Fahrzeug nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Bowdenzug (31) über das die Bewegung der Erweiterung (13) gegenüber dem Deckelteil (6) bewirkende Viergelenk (17) bewegbar ist.

9. Cabriolet-Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verlagerung der Erweiterung (13) gegenüber dem Deckelteil (6) ein Hydraulikantrieb (26) vorgesehen ist.

10. Cabriolet-Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Deckelteil (6) in einer weiteren Bewegungsmöglichkeit zur Freigabe einer Aufnahmeöffnung für Gepäckstücke beweglich ist.

---

Hierzu 8 Seite(n) Zeichnungen

---

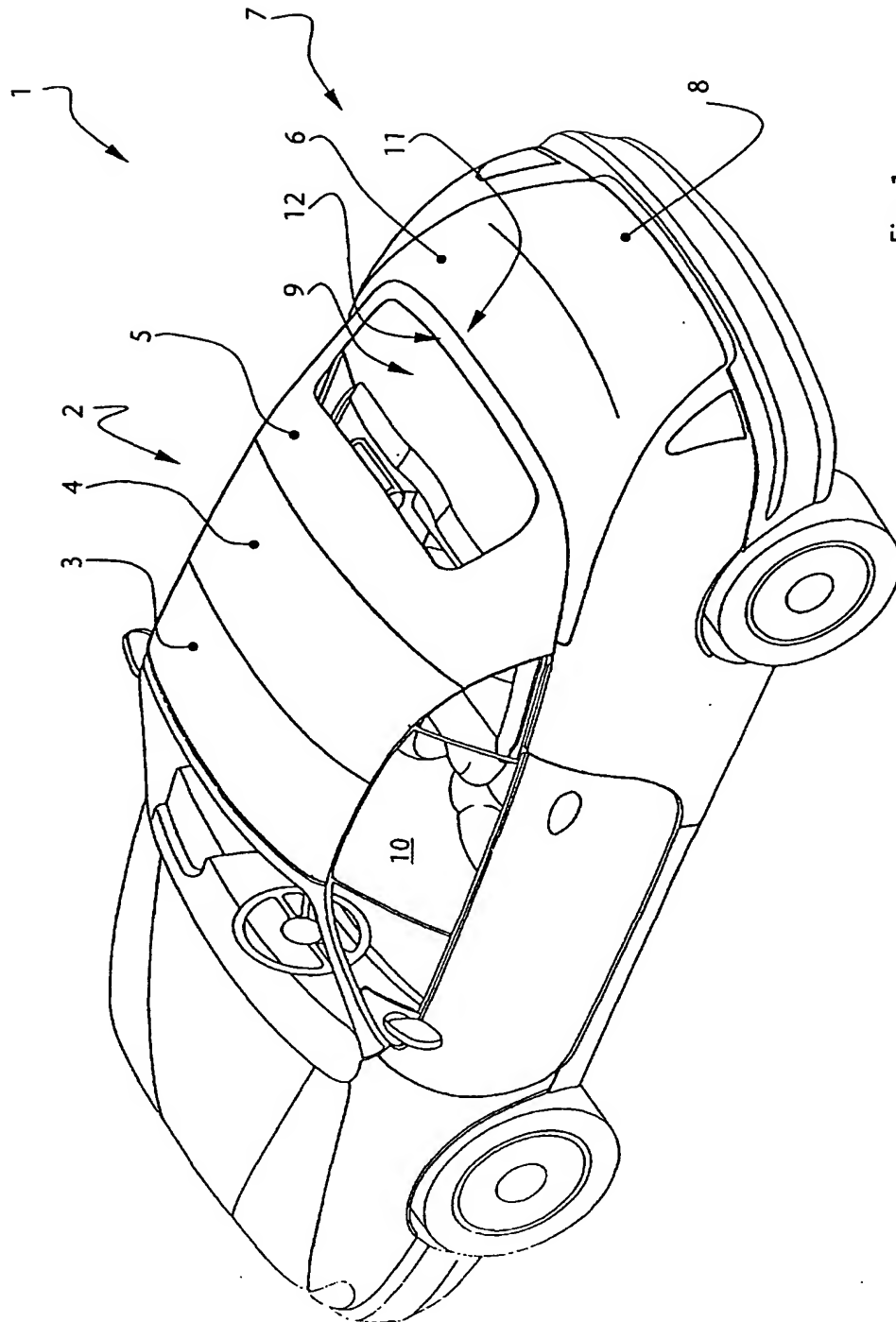


Fig. 1

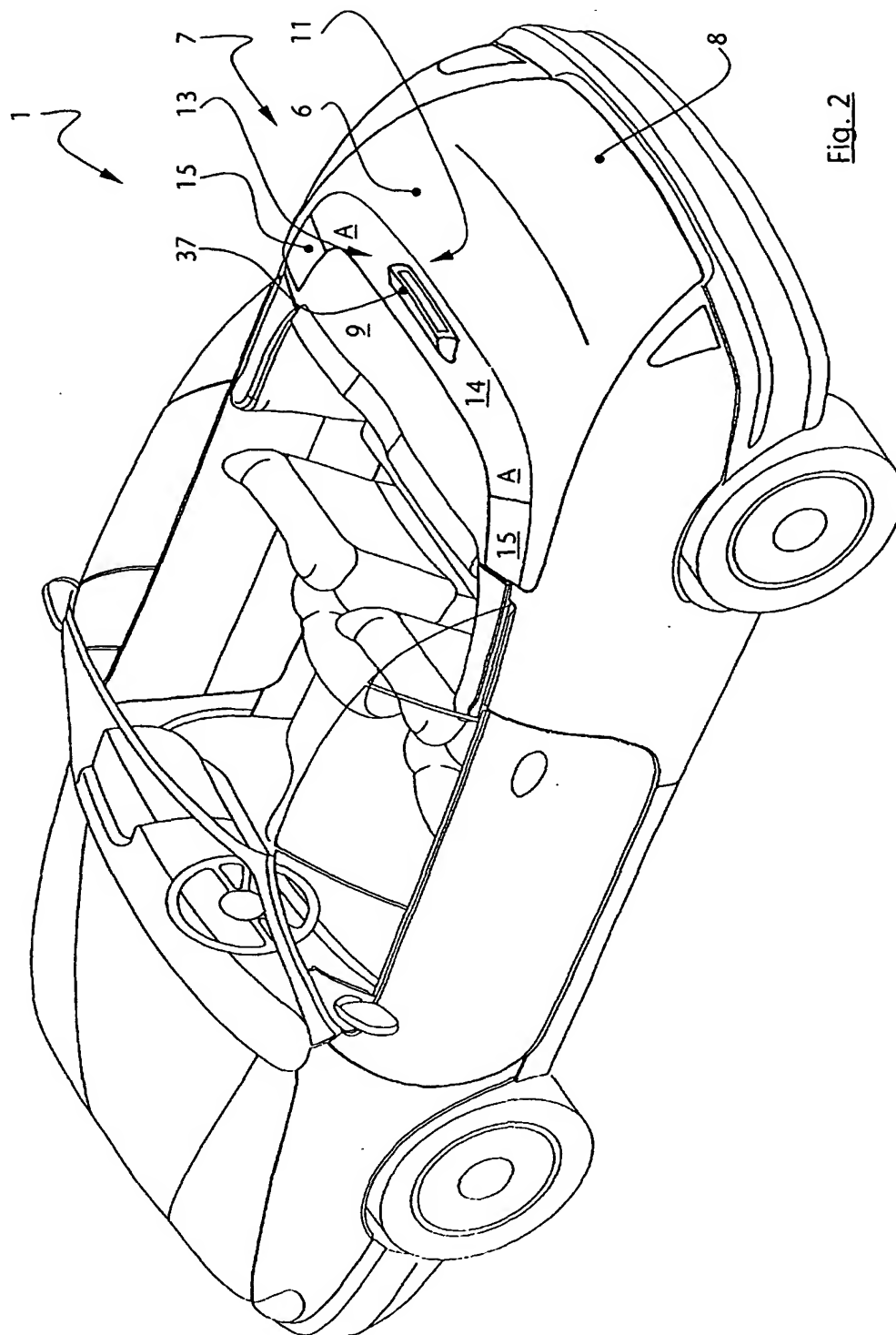


Fig. 2

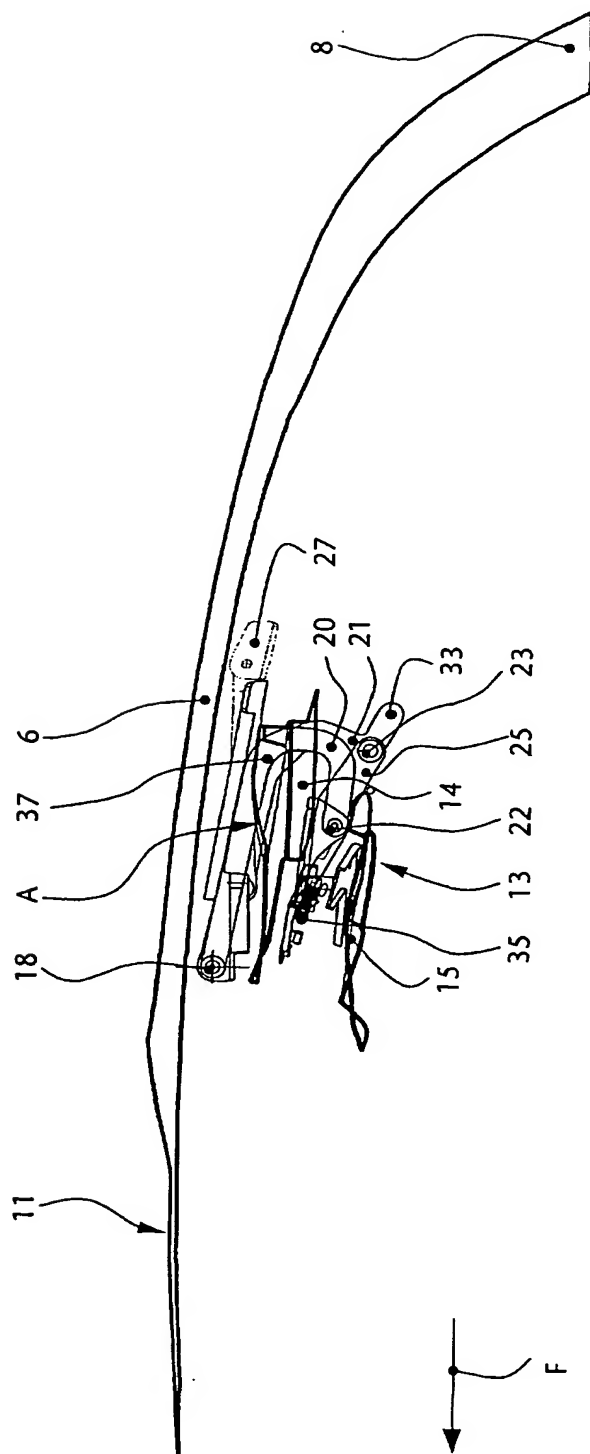
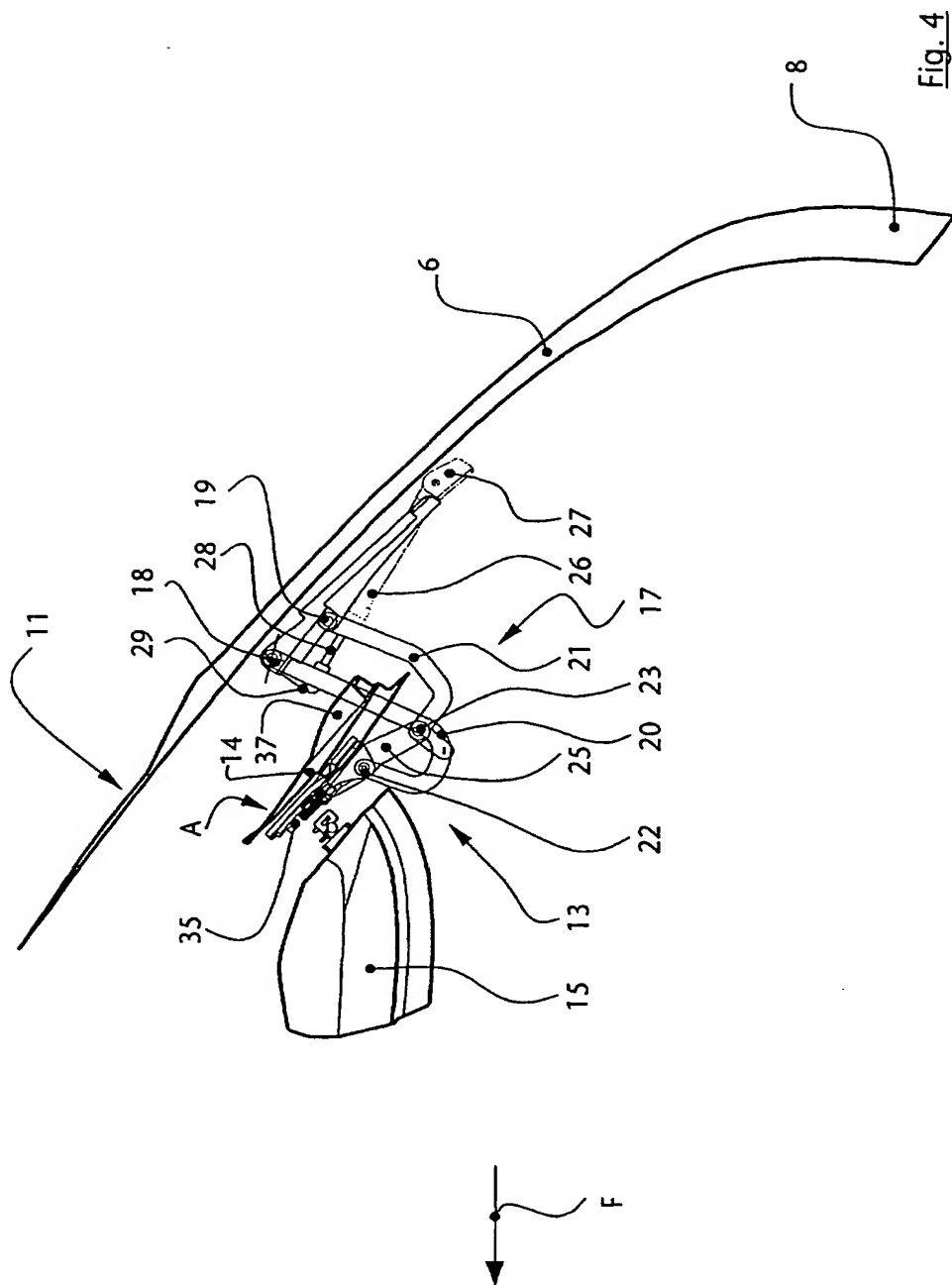


Fig. 3





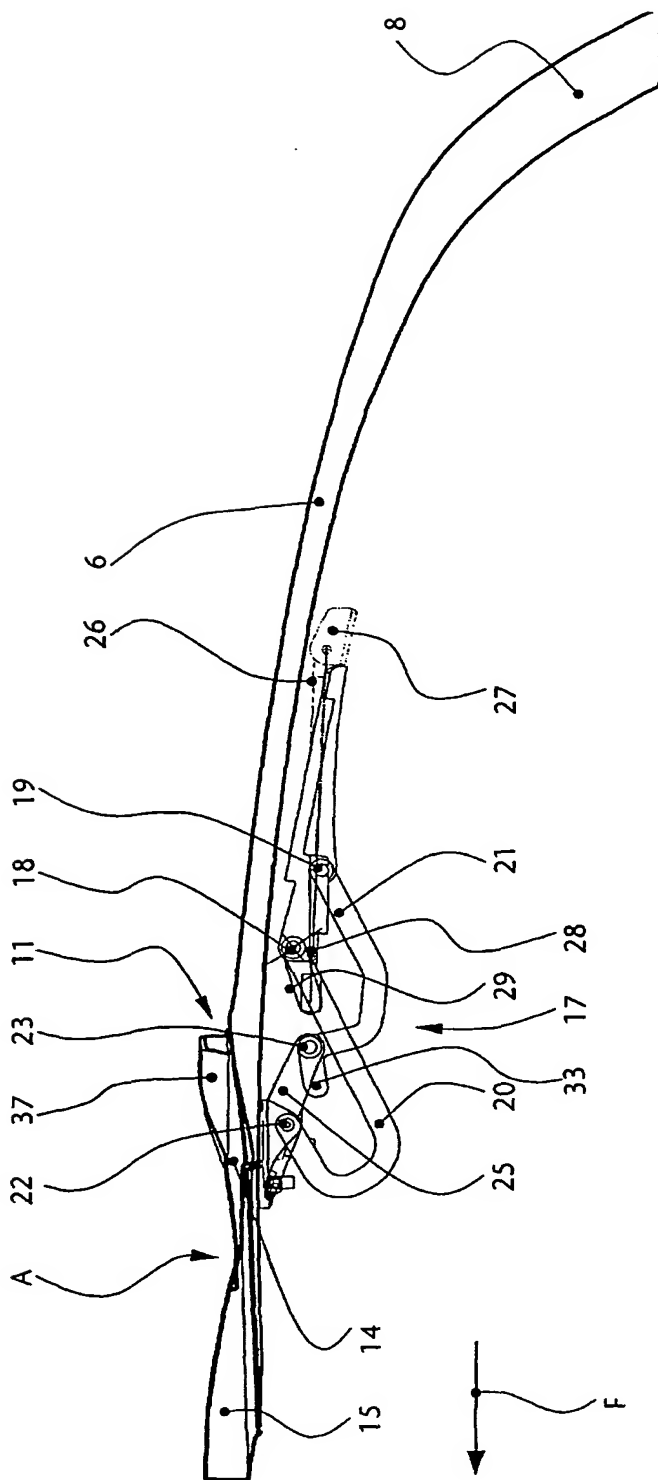


Fig. 5

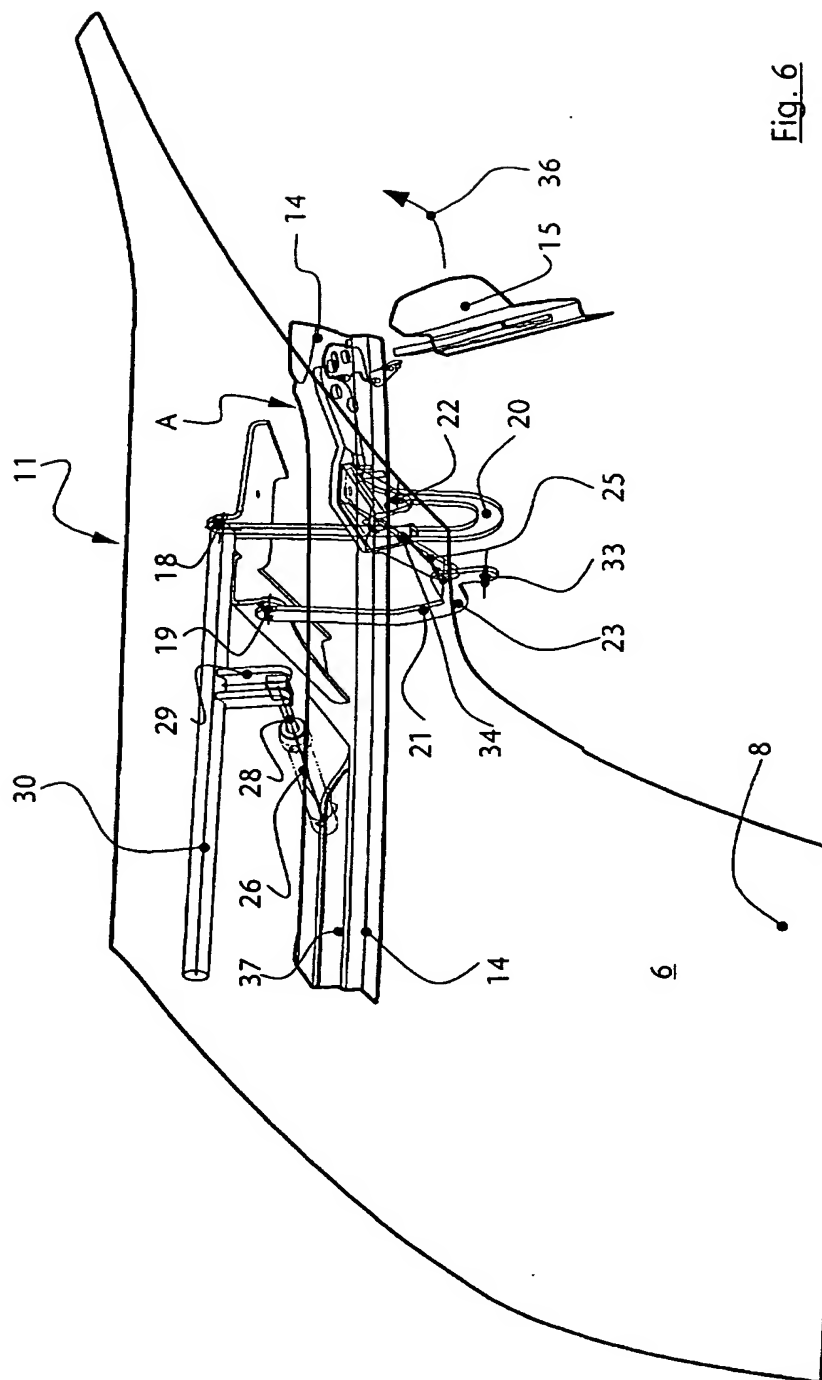


Fig. 6

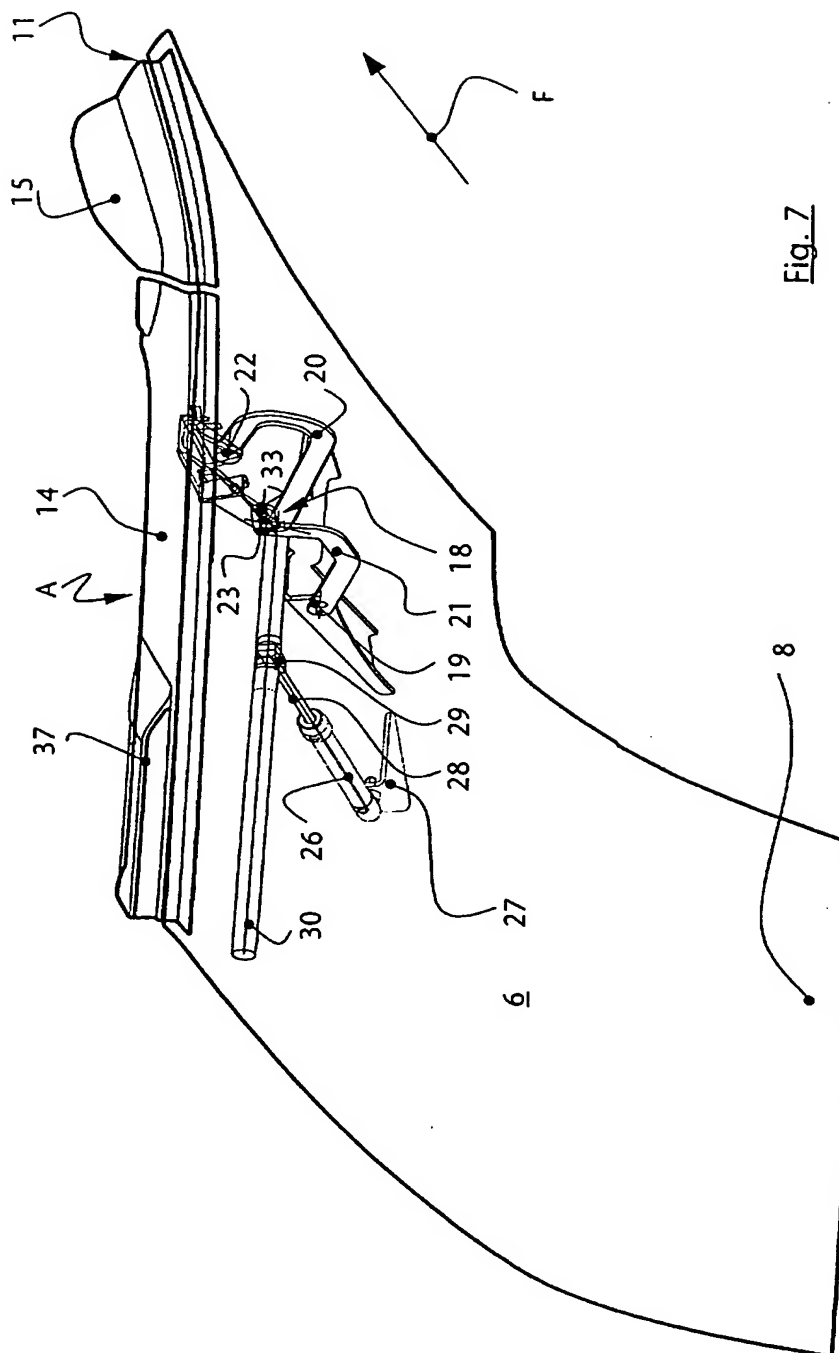


Fig. 7

